




Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine

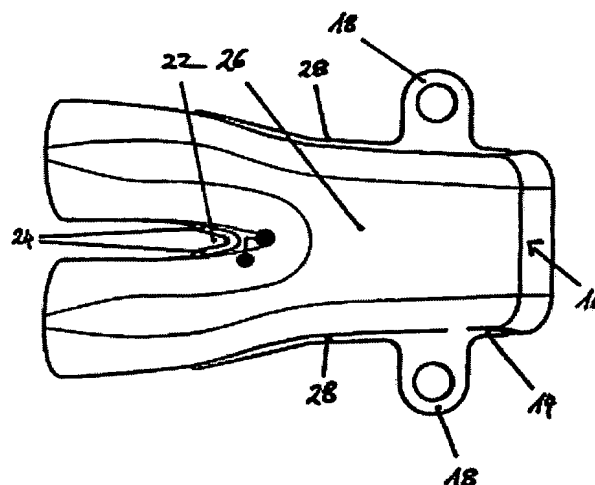
Patent number: DE19803867
Publication date: 1999-08-05
Inventor: LIPPERT EDUARD (DE); SPIEGEL LEO DR (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
- **international:** B22D19/00; B22D15/02; F02F1/42
- **european:** B22D19/00A
Application number: DE19981003867 19980131
Priority number(s): DE19981003867 19980131

Also published as:

 WO9938629 (A1)
 EP1051273 (A1)
 EP1051273 (B1)

Abstract of DE19803867

The invention relates to methods for producing a cylinder head of an internal combustion engine in a semi-permanent casting with sand cores (26) for forming corresponding gas exchange channels, especially for an automobile. A parting sheet (14) is provided in at least one gas exchange channel, said parting sheet (14) being placed or baked in the sand core (16) of the gas exchange channel to be supplied with the parting sheet (14). According to the invention, the parting sheet (14) used has side lugs (18).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



EP 29149 (2)
BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

PO3NM-060EP
Offenlegungsschrift
DE 198 03 867 A 1

(5) Int. Cl.⁶:
B 22 D 19/00
B 22 D 15/02
F 02 F 1/42

(21) Aktenzeichen: 198 03 867.4
(22) Anmeldetag: 31. 1. 98
(43) Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 198 03 867 A 1

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Lippert, Eduard, 38547 Calberlah, DE; Spiegel, Leo,
Dr., 38446 Wolfsburg, DE

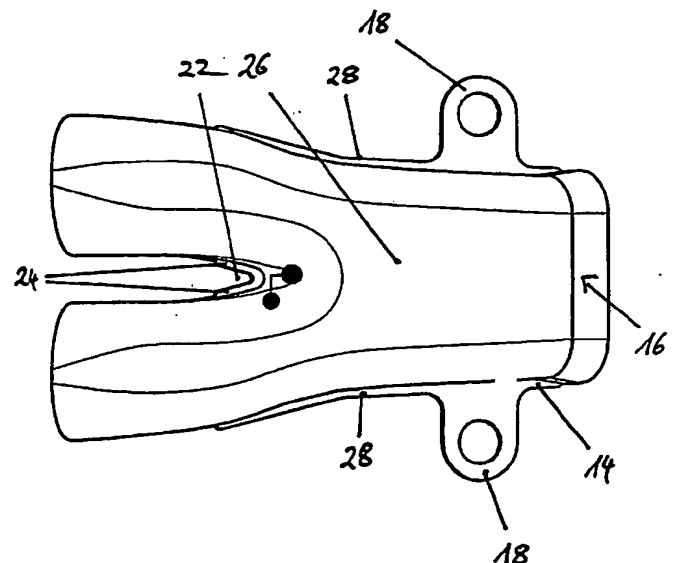
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	197 35 012 C1
DE	195 47 490 C1
DE	41 30 715 C1
DE	37 23 260 C2
DE	37 21 021 C3
DE	37 07 256 C1
DE	35 09 015 C2
DE	27 45 540 C2
DE-AS	20 13 536
DE	195 17 079 A1
DE	41 28 544 A1
DE	27 45 245 A1
DE-OS	19 12 047
DD	81 934
US	46 90 104 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine

(57) Die Erfindung betrifft Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine im Kokillenguß mit Sandkernen (26) zum Ausbilden entsprechender Gaswechselkanäle, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei in wenigstens einem Gaswechselkanal ein Trennblech (14) angeordnet ist. Hierbei wird in dem Sandkern (16) des entsprechenden mit einem Trennblech (14) zu versehenen Gaswechselkanals das Trennblech (14) angeordnet bzw. eingebacken. Das dabei verwendete Trennblech (14) weist erfindungsgemäß seitliche Fahnen (18) auf.



DE 198 03 867 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine mit Sandkernen zum Ausbilden entsprechender Gaswechselkanäle, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei in wenigstens einem Gaswechselkanal ein Trennblech angeordnet ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Trennblech, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

Zum Beeinflussen der Strömungsdynamik einer Gasströmung in einem Einlaßkanal für Verbrennungsluft in einem Zylinderkopf für eine Brennkraftmaschine ist es bekannt, ein Trennblech vorzusehen. Dieses muß jedoch unabhängig von der Herstellung des Zylinderkopfes maßgenau gefertigt und anschließend nachträglich in einen entsprechenden Einlaßkanal eingesetzt werden. Hierbei ergibt sich das Problem, daß das Trennblech einerseits sehr dünn sein soll, um keinen großen Strömungswiderstand im Strömungsquerschnitt des Einlaßkanals zu bewirken. Andererseits kann dieser Forderung jedoch nicht genügend entsprochen werden, da durch das nachträgliche Einsetzen und Befestigen im Einlaßkanal eine hohe Eigenstabilität des Trennbleches erforderlich ist, was einem Vermindern einer Materialstärke des Trennbleches eine entsprechende untere Grenze setzt.

Aus dem Artikel "Vehicle Emissions - Part II", Selected SAE Papers, 1963-1966, Seite 210 und 211, Society of Automotive Engineers, Inc., New York 10017, ist es ferner bekannt, in einem mit einem aufgesetzten Vergaser versehenen Gemischverteiler einer V-förmigen Brennkraftmaschine einen Primärkanal von einem Sekundärkanal mittels eines eingegossenen Metallbleches zu trennen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine anzugeben, in dem innerhalb eines Gaswechselkanales ein Trennblech in strömungsgünstiger und produktionstechnisch günstiger Art und Weise angeordnet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch ein Trennblech der o.g. Art mit den in Anspruch 6 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Dazu ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß in dem Sandkern des entsprechenden, mit einem Trennblech zu versehenen Gaswechselkanals das Trennblech angeordnet wird.

Dies hat den Vorteil, daß der den entsprechenden Gaswechselkanal bildende Kern das Trennblech direkt aufnimmt und dieses Trennblech somit während des Gießvorganges nicht als separates Bauteil zu handhaben ist.

Als Gießverfahren wird bevorzugt ein Kokillenguß angewendet, wobei hier die einzelnen Sandkerne in einem Stahlkasten eingesetzt werden, wobei sich die Kerne nach dem Gießvorgang auflösen. Verbleiben tut anschließend das Trennblech, welches somit in den Gaswechselkanal integriert ist.

Zum Ausbilden einer Tumbleströmung in dem entsprechenden Gaswechselkanal ist in vorteilhafterweise das Trennblech ein Tumble-Blech.

Für eine feste Verbindung zwischen Trennblech und den im Gießverfahren gebildeten Wandungen des entsprechenden Gaswechselkanals wird das Trennblech mit seitlichen Fahnen ausgebildet, welche aus dem Sandkern herausragen. Diese Fahnen sind gleichzeitig Montagehilfen und Verankerungspunkte für das Trennblech im Gußmaterial.

Zweckmäßigerweise ist der Kokillenguß ein Grauguß oder ein Aluguß, alternativ auch ein Magnesiumguß.

In besonders bevorzugter Weise ist der Gaswechselkanal

wenigstens ein Einlaßkanal zur Verbrennungsluftzuführung in die Brennkraftmaschine, wenigstens ein Rückführungs-kanal zur Abgasrückführung in einen Verbrennungsansaug-luftstrom und/oder wenigstens ein Auslaßkanal zur Abgas-abführung von der Brennkraftmaschine.

Ein Trennblech ist erfindungsgemäß mit seitlichen Fahnen zur Montageerleichterung und -verankerung im Gußmaterial ausgestattet.

Die hat den Vorteil, daß dieses Trennblech in einen Sandkern für einen Gaswechselkanal für ein Kokillengußverfahren integrierbar ist, so daß das Trennblech gleichzeitig mit der Herstellung des Zylinderkopfes in dem entsprechenden Gaswechselkanal ausgebildet wird und mittels der Montageohren fest in Wandungen des Gaswechselkanals verankert ist.

Zum Ausbilden einer Tumbleströmung in dem entsprechenden Gaswechselkanal ist in vorteilhafterweise das Trennblech ein Tumble-Blech.

Zum Erzielen eines geringen Strömungswiderstandes durch das Trennblech weist dieses in vorteilhafter Weise eine Materialstärke von 0,5 bis 1,5 mm, vorzugsweise von 0,6 bis 1,0 mm, insbesondere von 0,8 mm auf.

Zur Strömungsbeeinflussung an einer Mündungsstelle von zwei Gaswechselkanälen weist das Trennblech an einem Ende einen zwei Schenkel ausbildenden Längsschlitz auf, wobei die beiden Schenkel in jeweils einen Gaswechselkanal ragen.

Weitere Merkmale, Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, sowie aus der nachstehenden, beispielhaften Beschreibung der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen. Diese zeigen in

Fig. 1 einen Einlaßkanal eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine im Querschnitt,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung Pfeil A von Fig. 1,

Fig. 3 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trennbleches in Aufsicht und

Fig. 4 einen mit der bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trennbleches von Fig. 3 versehenen Sandkern in Aufsicht.

Fig. 1 zeigt einen Einlaßkanal 10 in einem Zylinderkopf 12 einer ansonsten nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine. In dem Einlaßkanal 10 ist ein Trennblech 14 in Form eines Tumble-Blech angeordnet. Das Tumble-Blech 14 teilt einen Gasstrom im Einlaßkanal 10 in zwei Teilströme, die sich an einem stromabseitigen Ende 16 des Tumble-Blech wieder vereinigen.

Fig. 2 zeigt in einer Ansicht in Pfeilrichtung A von Fig. 1 die Teilung des Einlaßkanals 10 durch das Trennblech 14.

Fig. 3 veranschaulicht eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trennbleches 14. Dieses wird vor dem Gießen des Zylinderkopfes 12 hergestellt und weist zwei zunächst als Montageohren dienende Fahnen 18 auf. An einem stromabseitigen Ende 20 des Trennbleches 14 ist ein Längsschlitz 22 ausgebildet, welcher das Trennblech 14 an diesem Ende in zwei Schenkel 24 teilt. Erfindungsgemäß wird dieses Trennblech 14 in einen Sandkern 26 für einen Kokillenguß des Zylinderkopfes 12 eingebacken, wobei dieser verlorene Sandkern 26 beim Gußverfahren den Einlaßkanal 10 ausbildet.

Ein derartiger Sandkern 26 mit eingebackenem Trennblech 14 ist in Fig. 4 dargestellt. Die Fahnen 18 ragen aus dem Sandkern 26 heraus, so daß dieses in eine beim Gießvorgang gebildete Wandung des Einlaßkanals 10 ragen und für eine feste Verankerung des Trennbleches 14 im Einlaßkanal 10 sorgen. Zusätzlich ist die Anordnung aus Sandkern 26 und Trennblech 14 derart getroffen, daß auch ein Teil eines Seitenbereiches 28 des Trennbleches 14 aus dem Sand-

kern 26 seitlich herausragt. Dadurch ist sichergestellt, daß unabhängig von Fertigungstoleranzen der Einlaßkanal 10 in jedem Fall in zwei im Bereich des Trennbleches gasdicht voneinander getrennte Kanäle geteilt wird.

Ferner bildet der Sandkern 26, wie unmittelbar aus Fig. 4 ersichtlich, eine Mündungsstelle für zwei Gaskanäle aus. Bis in diese Mündungsstelle hinein ist das Trennblech 14 angeordnet, wobei jeweils ein Schenkel 24 (Fig. 3) in einen einmündenden Kanal ragt.

Die obigen Erläuterungen bezüglich des Einlaßkanals 10 sind nur beispielhaft. Das erfindungsgemäße Verfahren mit dem erfindungsgemäßen Trennblech 14 ist an jedem Gaswechselkanal im Zylinderkopf 12 anwendbar, also beispielsweise auch an einem Abgaskanal, welcher Abgas aus dem Zylinderkopf heraus führt oder einem Abgasrückführungskanal, welcher Abgas in einen Ansaugluftstrom zurückführt.

Das Trennblech 14 kann in Abweichung von der planen Ausbildung, beispielsweise gemäß Fig. 1, ebenso beliebig gekrümmt ausgeführt sein.

Ebenso können an dem Trennblech 14 bereits bei dessen Herstellung bzw. vor dem länglichen Einrichtungen zur Aufnahme einer Absperrvorrichtung für einen der Teilkanäle des Einlaßkanals 10 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine in einem Gießverfahren mit Sandkernen zum Ausbilden entsprechender Gaswechselkanäle, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei in wenigstens einem Gaswechselkanal ein Trennblech angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trennblech in dem Sandkern des entsprechenden mit einem Trennblech zu verschenden Gaswechselkanals angeordnet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Gießverfahren ein Kokillenguß angewendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennblech mit seitlichen Fahnen ausgebildet wird, welche aus dem Sandkern herausragen.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kokillenguß ein Grauguß, Magnesiumguß oder ein Aluminiumguß ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaswechselkanal wenigstens ein Einlaßkanal zur Verbrennungsluftzuführung in die Brennkraftmaschine, wenigstens ein Rückführungskanal zur Abgasrückführung in einen Verbrennungsansaugluftstrom und/oder wenigstens ein Auslaßkanal zur Abgasabführung von der Brennkraftmaschine ist.
6. Trennblech (14) für einen Gaswechselkanal (10) eines Zylinderkopfes (12) einer Brennkraftmaschine, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennblech (14) seitliche Fahnen (18) aufweist.
7. Trennblech (14) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennblech (14) ein Tumble-Blech ist.
8. Trennblech (14) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennblech (14) eine Materialstärke von 0,5 bis 1,5 mm, vorzugsweise von 0,6 bis 1,0 mm, insbesondere von 0,8 mm aufweist.
9. Trennblech (14) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß dieses an einem Ende (20) einen zwei Schenkel (24) ausbildenden Längsschlitz (22) aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

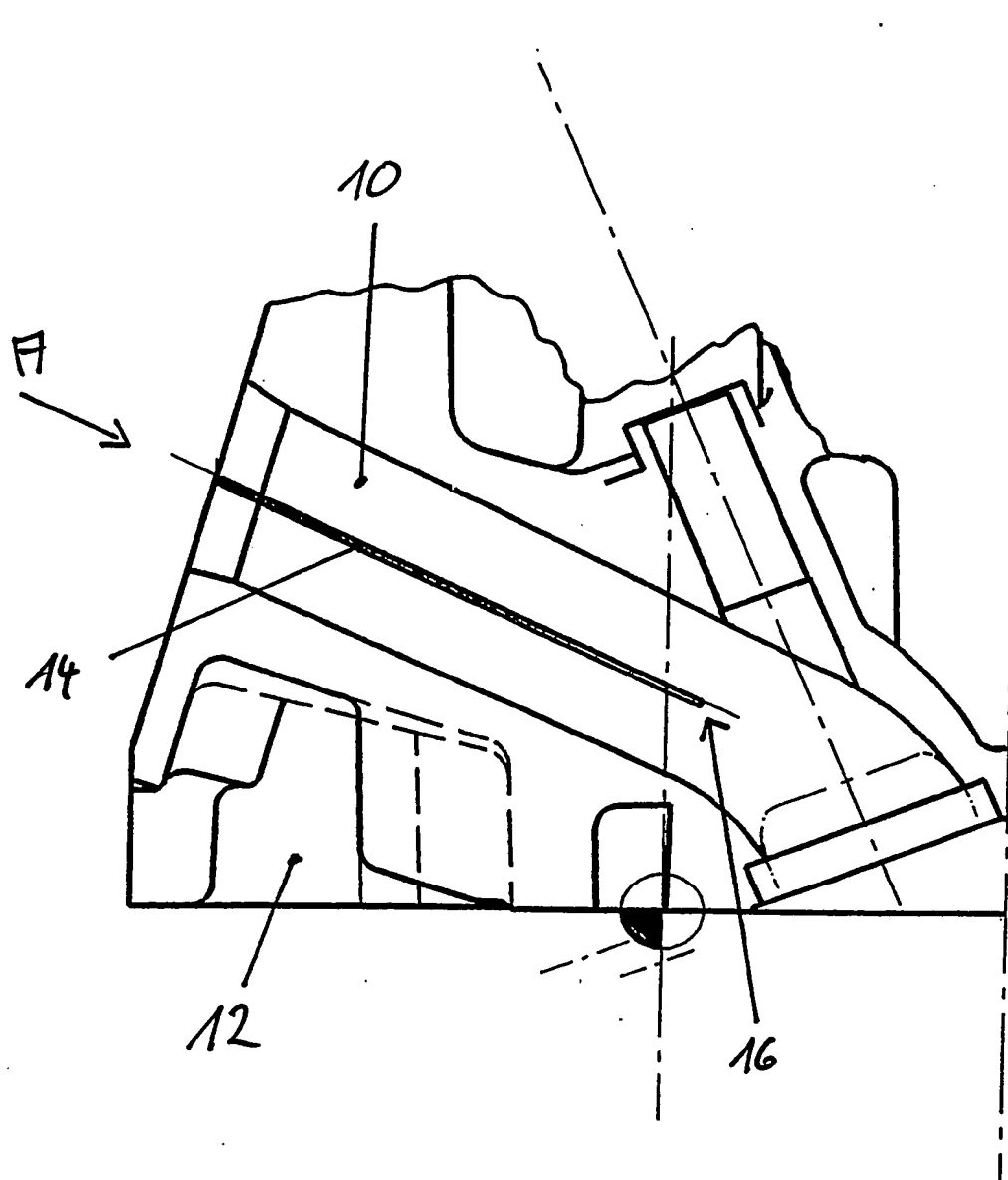


Fig. 1

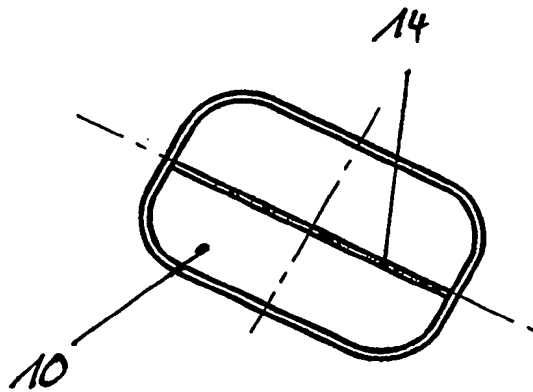
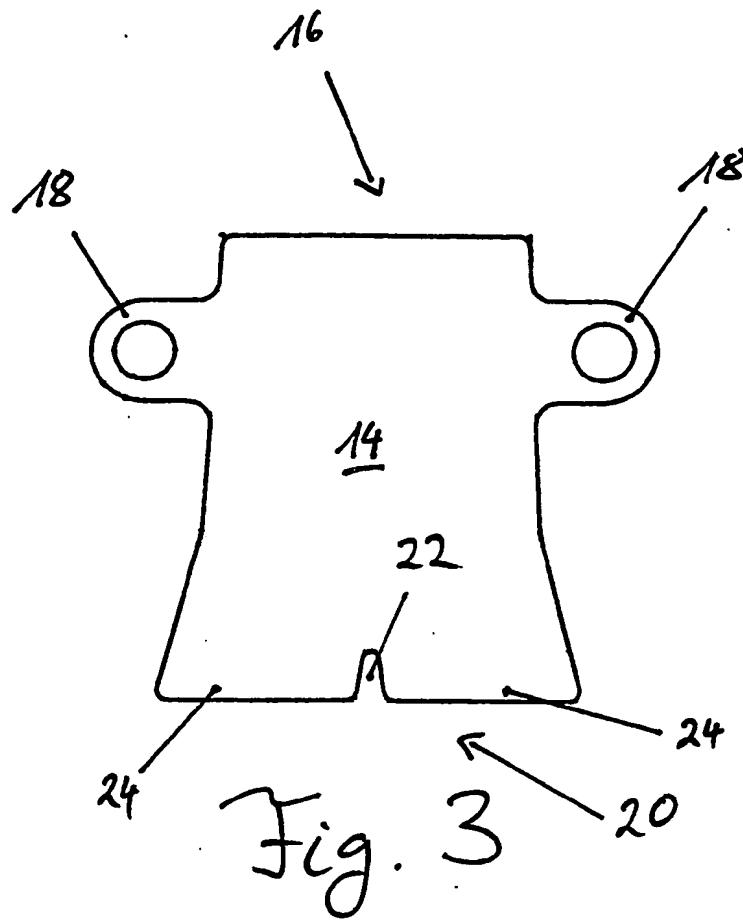


Fig. 2



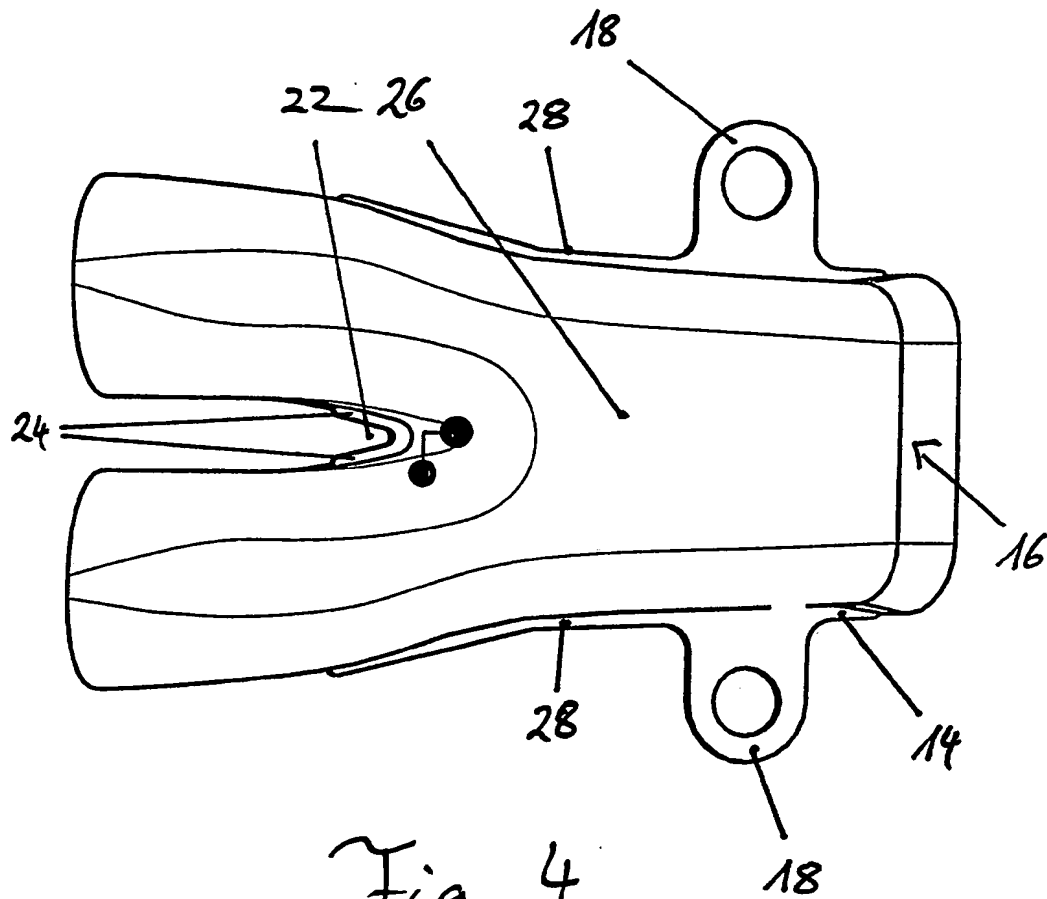


Fig. 4